

Disciplina: **0313320 – Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia Civil (2023)**
Curso: Engenharia Civil
Horário: Terças-feiras das 15h00 às 16h40 – Sala S05 e
Sextas-feiras das 13h10 às 14h50 – Sala S19 (ou S17)
Professor: Fernando Akira Kurokawa

OBJETIVOS

Familiarização do aluno com técnicas numéricas para resolução de problemas de engenharia.

PROGRAMA

1. Representação numérica e noções de erro: representação dos inteiros e reais nos sistemas decimal e binário; erro absoluto e erro relativo.
2. Resolução de equações não-lineares: método iterativo linear, método iterativo de Newton, Secante e Bisseção.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: Eliminação de Gauss, Decomposição LU, Jacobi-Richardson, Gauss-Seidel, Gradientes Conjugados.
4. Aproximação de funções: Métodos dos Mínimos Quadrados, Interpolação Polinomial e Splines.
5. Integração numérica: fórmula de Newton-Cotes e Gauss.
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Taylor e Runge-Kutta.
7. Programação Linear: formulação, Método Gráfico e Método Simplex.
8. Problema de Transporte.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Provas, exercícios, seminários e trabalhos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Média final $\geq 5,0$.

RECUPERAÇÃO

1 (uma) prova de recuperação

MATERIAL

Será disponibilizado materiais e informações importantes do curso e exercícios para avaliação *on-line* no moodle (endereço <http://moodle.pcc.usp.br/>). A consulta frequente a este recurso é obrigatória. O *login* para o acesso é semelhante ao seu e-mail da USP (nome.sobrenome) e a senha inicial é seu No. USP.

BIBLIOGRAFIA

1. Burden, R.L.; Faires, J.D. Análise Numérica. Editora Cengage Learning, 7th edição, 2008.
2. Franco, N.B. Cálculo Numérico, Editora Pearson Education, 2006.
3. Ruggiero, M.A.G.; Lopes, V.L.R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Makron Books, 2ª edição, 1997.
4. Cunha, C. Métodos Numéricos para Engenharia e Ciências Aplicadas, Edunicamp, 1993.
5. Moreira, D.A. Pesquisa Operacional – Curso Introdutório. Editora Cengage Learning, 2ª edição, 2010.
6. Arenales, M. et al. Pesquisa operacional para cursos de engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
7. Puccini, A.L.; Pizzolato, N.D. Programação Linear, LTC, 1987.